

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Besi cor (Cast Iron) adalah paduan besi yang mengandung karbon, silisium, mangan, fosfor dan belerang. Besi cor ini digolongkan menjadi: besi cor kelabu, besi cor kelas tinggi, besi cor kelabu paduan, besi cor bergrafit bulat, besi cor mampu tempa dan besi cor cil. Besi cor merupakan salah satu material yang paling banyak digunakan dalam industri logam baik di gunakan sebagai bahan dasar rangka industri hingga produk-produk lain seperti komponen-komponen kendaraan bermotor, pump casing, sistem perpindahan maupun dalam komponen generator, dan sifatnya yang tahan terhadap gesekan, besi cor kelabu banyak digunakan untuk bagian dudukan atau luncuran bagian mesin yang bergerak (Umardani & Rizal Nurferdian, 2009).

Besi cor kelabu atau *gray cast iron* merupakan paduan dari besi dan karbon seperti halnya baja. Material ini merupakan salah satu material teknik yang banyak digunakan, hal ini disebabkan oleh kemudahan proses pembuatan, mampu dibuat secara masal, dan biaya produksi yang kompetitif, meskipun banyak menawarkan keuntungan, tetapi terdapat beberapa kekurangan yaitu sifat keliatan dan ketangguhan tidak setinggi baja (Surdia, 2005).

Penambahan bahan silikon (Si) pada besi cor kelabu menimbulkan terjadinya disperse grafit menjadi lebih kecil dan lebih merata serta menjadikan besi cor kelabu lebih keras (Ekaputra et al., 2019).

dipastikan bahwa sumber redaman paduan Fe-Mn adalah batas varian martensit, Serta penambahan bahan Mangan (Mn) pada besi cor kelabu memiliki kapasitas redaman yang tinggi karena adanya austenit (fasa γ) dan martensit (fasa ϵ) pada suhu kamar. Telah kesalahan susun di ϵ dan γ , dan batas interfase ϵ/γ oleh karena itu, kapasitas redaman harus bergantung pada kepadatan sesar dan fraksi volume martensit pada penelitian sebelumnya (Sun et al., 2019).

Peleburan logam merupakan solusi yang kompleks untuk menghasilkan komponen yang berkualitas tinggi dan untuk meminimalkan masalah yang mungkin terjadi karena adanya unsur yang tidak sesuai dari segi pandang industri bahan dapat dipadukan untuk mencapai sifat yang baik (Srivastava et al., 2019). Pada uraian latar belakang diatas maka peneliti akan melakukan penelitian **“Karakterisasi Material Besi Cor Kelabu Akibat Pengaruh Fero Silikon (Fe-Si) 2% dan Fero Mangan (Fe-Mn) 2% pada Proses Pengecoran dengan Cetakan Logam dan Pasir”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan, diantaranya:

1. Bagaimana pengaruh penambahan unsur Fero Silikon (Fe-Si) 2% dan Fero Mangan (Fe-Mn) 2% terhadap kekerasan besi cor kelabu?
2. Bagaimana struktur mikro pada besi cor kelabu akibat proses inokulasi Fero Silikon (Fe-Si) 2% dan Fero Mangan (Fe-Mn) 2%?
3. Bagaimana penambahan unsur Fero Silikon (Fe-Si) 2% dan Fero Mangan (Fe-Mn) 2% dapat terdeteksi pada hasil pengujian (SEM EDS)?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas yang cukup luas, sehingga perlu adanya pembatasan masalah yang akan diteliti. Penelitian ini akan dibatasi pada:

1. Spesimen yang digunakan adalah besi cor kelabu dengan inokulasi Fero Silikon (Fe-Si) 2% dan Fero Mangan (Fe-Mn) 2%.
2. Cetakan yang digunakan adalah cetakan logam dan cetakan pasir.
3. Melakukan uji kekerasan dan struktur micro untuk mengetahui pengaruh inokulasi Fero Silikon (Fe-Si) 2% dan Fero Mangan (Fe-Mn) 2%.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pembatasan masalah, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kekerasan specimen setelah di inokulasi dengan Fero Silikon (Fe-Si) 2% dan Fero Mangan (Fe-Mn) 2% dengan cetakan logam dan pasir.
2. Mengetahui hasil struktur mikro pada specimen setelah di inokulasi dengan Fero Silikon (Fe-Si) 2% dan Fero Mangan (Fe-Mn) 2% dengan cetakan logam dan pasir.
3. Mengetahui hasil dari pengujian (SEM EDS) pada specimen setelah di inokulasi dengan Fero Silikon (Fe-Si) 2% dan Fero Mangan (Fe-Mn) 2% dengan cetakan logam dan pasir.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan dilaksanakan penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat, diantaranya :

1. Bagi peneliti

Dapat mengetahui proses pengecoran besi cor kelabu dan mengetahui kekerasan serta struktur micro besi cor kelabu. Mengetahui pengaruh inokulasi kandungan Fero Silikon (Fe-Si) 2% dan Fero Mangan (Fe-Mn) 2% dalam besi cor kelabu.

2. Bagi Masyarakat

Dapat memberikan informasi mengenai pengaruh inokulasi Fero Silikon (Fe-Si) 2% dan Fero Mangan (Fe-Mn) 2% pada besi cor kelabu.

3. Bagi IPTEK

Memberi penjelasan tentang pengaruh inokulasi Fero Silikon (Fe-Si) 2% dan Fero Mangan (Fe-Mn) 2% terhadap proses pengecoran besi cor kelabu sehingga dapat memberikan hasil besi cor yang bervariasi.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Berisi tentang tinjauan pustaka yang bertujuan untuk membantu dalam pengerjaan Tugas Akhir.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian menjelaskan diagram alir penelitian, tempat penelitian, perencanaan produk, alat dan bahan, proses pengecoran produk, proses pemotongan produk, dan pengujian spesimen.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang data hasil penelitian serta pembahasannya.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran.